

## Technischer Entwurf zur App-Idee: FlexiPlan – Der intelligente Fahrplan-Assistent

---

### 1. Funktionale Anforderungen

FlexiPlan bietet folgende messbare, funktionale Anforderungen:

#### 1. Alternative Routenanzeige

- Die App sucht nach alternativen Verbindungen zum Zielort, wenn eine Wartezeit von mehr als 5 Minuten entsteht.

#### 2. Echtzeitdaten-Verarbeitung

- Die App nutzt Echtzeitdaten von öffentlichen Verkehrsmitteln (z. B. SBB Open Data) und aktualisiert Verbindungen alle 30 Sekunden.

#### 3. Routenbewertung

- Verbindungen werden nach Kriterien wie Umsteigezeit, Gesamtdauer und Gehzeit bewertet und sortiert angezeigt.

#### 4. Benachrichtigungen

- Die App informiert Nutzer:innen per Push-Benachrichtigung über neue, schnellere Verbindungen, wenn die aktuelle Route eine Verspätung >3 Minuten meldet.

#### 5. Favoritenfunktion

- Nutzer:innen können bis zu 10 Verbindungen oder Ziele als Favoriten speichern.

### 2. Nicht-funktionale Anforderungen (messbar formuliert)

#### 1. Performance

- Die Ladezeit der Startseite beträgt maximal 2 Sekunden bei LTE.

#### 2. Verfügbarkeit

- Die App ist an 99,5 % der Tage im Monat ohne Ausfälle verfügbar.

#### 3. Plattformunabhängigkeit

- Die App läuft auf iOS ab Version 17.0.0.

#### 4. Datenschutz

- Die App speichert keine personenbezogenen Daten ohne ausdrückliche Zustimmung. Positionsdaten werden nur lokal verwendet und nicht an Server übertragen.

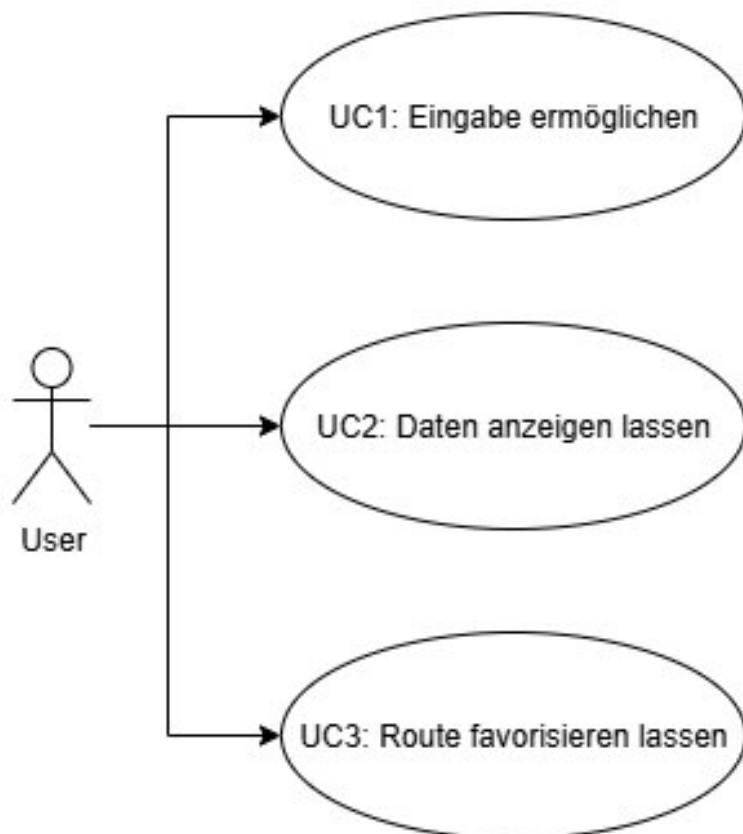
#### 5. Fehlertoleranz

- Bei Ausfall der Echtzeitdaten greift ein Fallback auf statische Fahrplandaten mit einem maximalen Verzug von 15 Sekunden.

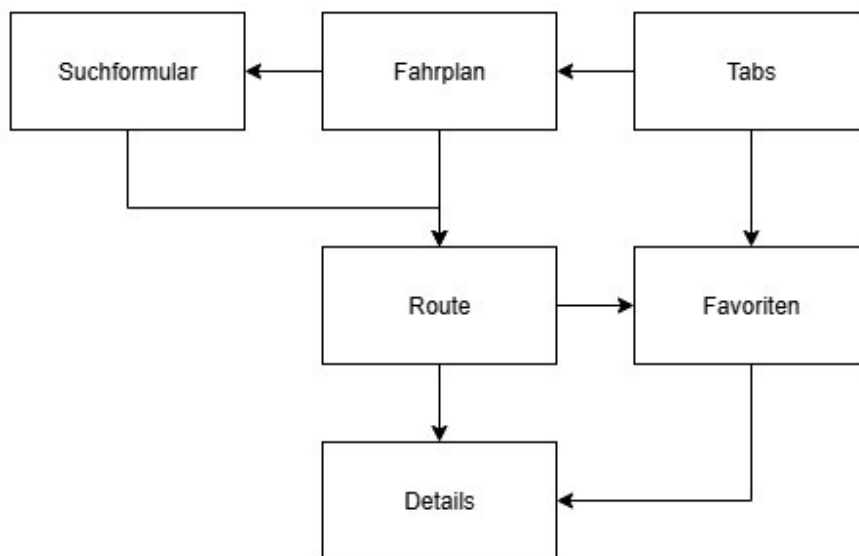
#### 6. Wartbarkeit

- Neue Routenanbieter (z. B. neue Verkehrsverbünde) lassen sich durch Konfigurationsdateien ohne Codeänderung hinzufügen.

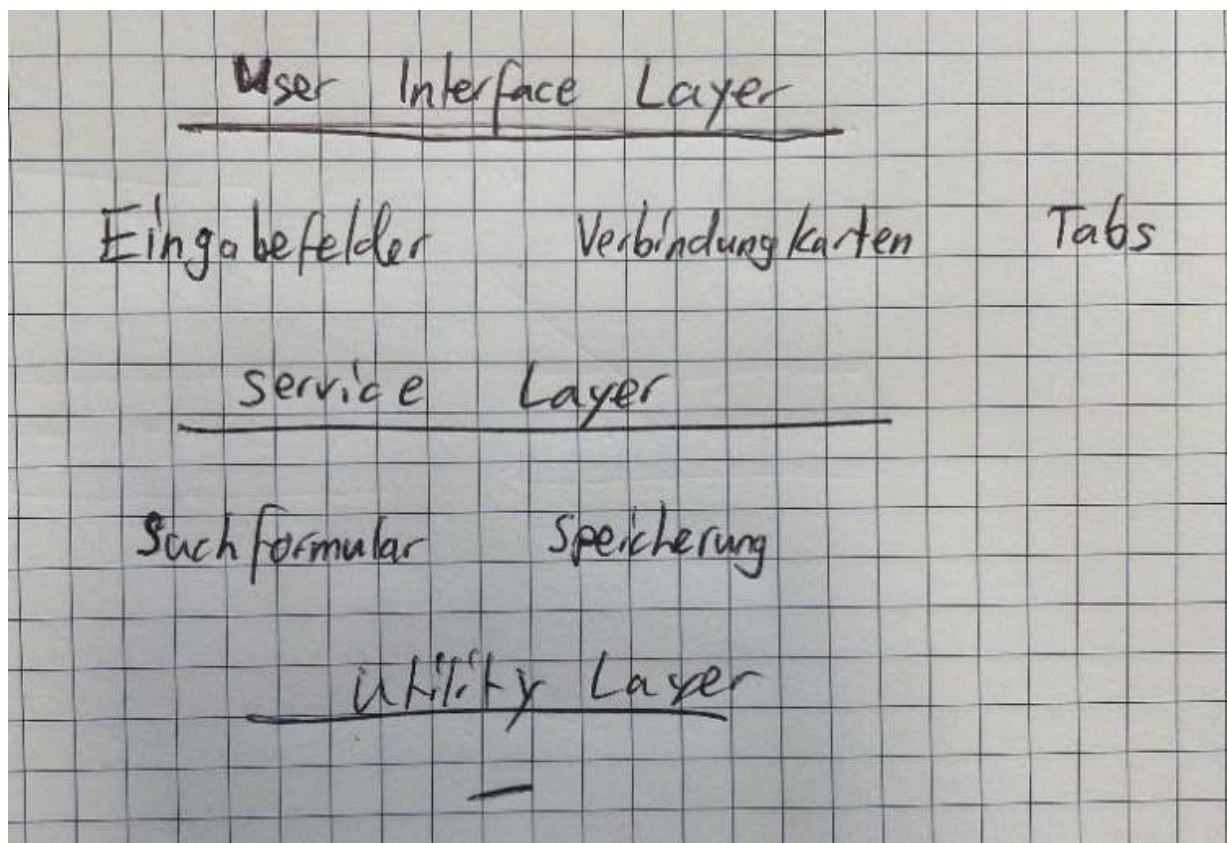
### 3. Anwendungsfalldiagramm



#### 4. Klassendiagramm



#### 5. Schichtentrennung



# 6. Testkonzept

## 6.1 Testumgebung

- **Geräte:** iPhone 12 (iOS 17.6.1)
- **Netzwerke:** WLAN, LTE-Simulation über Emulator

## 6.2 Testmethoden

- **Unit Tests** (z. B. Routing-Algorithmus, Bewertungslogik)
- **Integrationstests** (z. B. Verbindungsdaten + Kartenansicht)
- **Blackbox-Tests** (Funktionalität aus Benutzersicht)
- **Manuelle Tests** (z. B. bei Benachrichtigungen, Karteninteraktion)

## 6.3 Testfälle (Auswahl)

Testfall	Beschreibung	Erwartetes Ergebnis
TF01	Verbindung von A nach B mit 10-minütiger Verspätung	Alternative Route wird vorgeschlagen
TF02	Favorit speichern und abrufen	Favorit wird gespeichert und angezeigt
TF03	App offline starten	Fallback-Daten werden genutzt
TF04	Startseite lädt bei LTE	Startseite wird unter 2 Sekunden geladen